

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 実用新案登録公報 (Y 2) (11)実用新案登録番号

第2505772号

(45)発行日 平成8年(1996)7月31日

(24)登録日 平成8年(1996)5月16日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 6 1 M 25/01			A 6 1 M 25/00	4 5 0 F

請求項の数5(全 3 頁)

(21)出願番号	実願平1-68639	(73)実用新案権者	999999999
(22)出願日	平成1年(1989)6月14日		日本ゼオン株式会社
(65)公開番号	実開平3-7839		東京都千代田区丸の内2丁目6番1号
(43)公開日	平成3年(1991)1月25日	(72)考案者	大川 勝
			神奈川県横浜市港北区篠原西町17-13
		(72)考案者	宮田 伸一
			神奈川県横浜市港南区丸山台2-40-18
		(72)考案者	高木 清
			神奈川県横浜市金沢区片吹7-25
		(74)代理人	弁理士 松永 圭司
		審査官	加河 美香
		(56)参考文献	実開 昭56-106744 (J P, U)

(54)【考案の名称】 ガイドワイヤ

1

(57)【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】血管用ガイドワイヤであって、該ワイヤの少なくとも一部が複撚り構造または重ね撚り構造を持つワイヤロープからなることを特徴とするガイドワイヤ。

【請求項2】全体が1本の複撚り構造または重ね撚り構造を持つワイヤロープからなることを特徴とする請求項1記載のガイドワイヤ。

【請求項3】先端スプリングコイルに複撚り構造または重ね撚り構造を持つワイヤロープが接続されたことを特徴とする請求項1記載のガイドワイヤ。

【請求項4】複撚り構造または重ね撚り構造を持つワイヤロープに単線または単撚りワイヤロープが接続されたことを特徴とする請求項1記載のガイドワイヤ。

【請求項5】先端にスプリングコイルを取り付けたことを特徴とする請求項4記載のガイドワイヤ。

2

【考案の詳細な説明】

〔産業上の利用分野〕

本考案は、血管に治療、検査等のため小口径チューブを挿入するために用いられるガイドワイヤに関するものである。

〔従来の技術〕

血管に治療、検査等のため小口径のチューブを挿入する場合、チューブは細く、腰が弱いので、先ず、セルデインガーガイドワイヤ（以下、ガイドワイヤと称する）を挿入し、このガイドワイヤに沿ってチューブを嵌挿したのち、チューブを留置し、前記ガイドワイヤを引き抜いてチューブによる導通路を形成させる。

従来、使用されているガイドワイヤとしては、単一の金属線や素線を単撚りしたものに代わって細金属線をコイル状に巻いたコイルスプリング製の管体船隊部を空洞

にし、または芯線として柔軟な金属線を封入しこれにピアノ線の芯線を接続したものが用いられている。

しかしながら、コイルスプリングによるものは、先端部の操作性は優れているが、構造が複雑でコスト高であり、曲げ癖が付き易く、芯線が外に突き出し易く、長手方向の引張りには弱く、外嵌したチューブとの摩擦が大で引き難く、またコイルが伸びる恐れがあるなどの問題がある。

上記問題点を解決するものとして、実公昭57-54833が提案されている。しかし、このものは、芯線に替えて板状発条体と撚り合わせたワイヤを用い、外側を金属細線でコイル状に巻いたものであり、又、特公昭62-20827は芯線の先端部を形状記憶合金で形成しJ形となるようにし、外管をスプリングコイルとしたものであり、構造も複雑で、柔軟なプラスチック製細管を外挿する場合及び該プラスチック管からの引抜時の貼り付き性（タッキング、tacking）のため操作性が良くない。また、実開昭60-138547は本体側内芯部と先端側内芯部の少なくとも一部を超弾性金属体とし外管をコイル状管または表面を特定粗さの粗表面としたものであるが、構造も複雑で、貼り付き性の解決の点でも不十分である。

〔考案が解決しようとする課題〕

考案者らは、複雑な構造や特殊な形状記憶合金を用いずに適度の腰の強さと弾性を有し、外嵌するプラスチック細管への貼り付き性がなく操作性の良好なガイドワイヤの撚線構造について、試作と臨床実験を重ね、本考案を完成するに至った。

〔課題を解決するための手段〕

かくして、本考案によれば、血管用ガイドワイヤであって、少なくとも一部が複撚り構造または重ね撚り構造を持つワイヤロープからなることを特徴とするガイドワイヤが提供される。

ここで、複撚りとは、複数の細素線例えば3本又は7本の素線を単撚りして、子網（ストランド）を形成し、この子網を複数本単撚りした構造で、また、重ね撚りとは、子網を芯線としてその外周に必要な数の素線を単撚りした構造を言い、いずれも、単撚りワイヤに代えて、子網をワイヤの構成成分とする素線数の多いものである。

第1図は本考案に係るガイドワイヤの正面図で、複撚りの場合、その断面構造は例えば第2図に示すように、3本の単撚りからなる子網を7本撚り合わせた（7×3）ものであり、第3図の7本の素線からなる子網を7本撚り合わせた（7×7）例である。また、重ね撚りの場合、断面構造例は第4図では、7本の素線の単撚りからなる子網を芯線とし、その外周を12本の素線を用いて撚り合わせた（1×19）ものであり、また第5図に示すもの（1×37）は、第4図で得られたもの（1×19）を

芯線とし、さらにその外周を18本の素線を用いて撚り合わせた例である。

本考案に係るガイドワイヤでは少なくとも一部が複撚り構造または重ね撚り構造を持つワイヤロープからなることが必要である。即ち、ガイドワイヤ全体が1本のワイヤロープから構成されてもよく、または、長手方向に他の異なる構成材料を取り付けてもよい。例えば、先端部にコイルスプリングを取り付けて先端部の柔軟性を確保し、細い血管を傷つけないようにし、または一番長い中間部を複撚りまたは重ね撚りワイヤとし、用途に応じた腰の強さと柔軟性を付与し、かつ遠方にある先端部へトルクを確実に伝えることができるようにし、あるいは保持のし易さや滑り難さを付与するため、手元に金属単線または単撚りワイヤロープを接続するなど、目的に応じ種々の態様を採ることができる。

また、本考案の複撚りまたは重ね撚りのガイドワイヤでは、素線は一般にステンレス鋼線が用いられる。この場合、外周部分をナイロン、テフロン、ポリウレタン等で被覆することにより、潤滑性を付与し、チューブとの摩擦を低減し、操作性をさらに向上させることができる。

本考案のガイドワイヤでは、素線または子網の一部をプラスチックフィラメントまたはプラスチックフィラメントから製線された子網に置き換えたものでもよい。これにより、柔軟性を増加させることができ、外側にプラスチック素線が配置された場合には、プラスチック被覆されたと同様の効果があり、保護作用及びプラスチック独特の潤滑効果が得られる。また、内部にプラスチック素線や子網が配置されるとワイヤ内部に潤滑性を持ち、耐疲労性の向上が期待できる。

〔作用〕

本考案に係るガイドワイヤの優れた操作性、即ち細いチューブへ挿入及び引き抜きの容易性は次の理由によるものと考えられる。即ち、多数の素線が撚り合わされているため、単線または単撚り構造では得られない適切な柔軟性、腰の強さが得られ、硬いワイヤの場合のようなワイヤ自身の弾性のためにワイヤが内壁に押し付けられ抵抗が増す現象を避けることができる。また、断面構造から判るように複撚り及び重ね撚り構造では外嵌したチューブの内壁間に適度の空間が確保され、接触摩擦が分散されるとともに潤滑剤保持性がよく、コイルスプリングの場合と異なり、管内壁に素線が斜め方向で接触し、滑り易いためと考えられる。

本考案の複撚り構造及び重ね撚り構造のワイヤロープ及び同一外径の単撚りワイヤ（断面図、第6図及び第7図）のチューブ引き抜きに要する力及び柔軟性（曲げ応力）についての測定結果を次の第1表に示す。

第 1 表

	比較例		本考案			
線径 (mm)	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
撚り方	単	単	複	複	重ね	重ね
素線数	3	7	21	49	19	37
断面図	第6図	第7図	第2図	第3図	第4図	第5図
引抜所要最小力 (gf) ⁽¹⁾	抜けず	700 ⁽²⁾	70	殆ど0	100	殆ど0
曲げ応力 ⁽³⁾ (kgf/mm ²)	300	170	85	55	90	75

注(1) 引抜所要最小力：内径1.7mm、長さ120cmのチューブ内に挿通されたワイヤを引き抜いたときの測定値。

(2) ただし、時々チューブも引きずり出されてしまう。

(3) それぞれ外径が20mmφのときの参考値。

【考案の効果】

本考案によれば、複撚りまたは重ね撚りのワイヤロープを用いるため、適度の腰の強さと弾性を有し、かつ外嵌されたプラスチック細管への貼り付き性がなく操作性が非常に良好である。

また、コイルスプリングや複雑な構造または特殊な形状記憶合金を用いないので、製作が容易で、製造コスト*

*が大きく低減され、臨床上きわめて有用である。

【図面の簡単な説明】

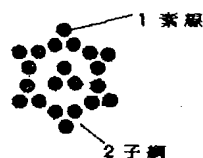
第1図は本考案に係るガイドワイヤの正面図で、第2図及び第3図は複撚りガイドワイヤ、第4図及び第5図は重ね撚りガイドワイヤの各断面図で、第6図及び第7図は従来の単撚りガイドワイヤの断面図である。

(1) ……素線、(2) ……子網。

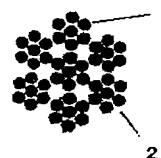
【第1図】



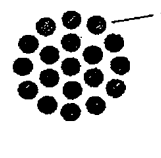
【第2図】



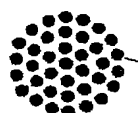
【第3図】



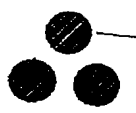
【第4図】



【第5図】



【第6図】



【第7図】

